

PAT-NO: JP407056532A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07056532 A

TITLE: LIQUID CRYSTAL PANEL DRIVING DEVICE

PUBN-DATE: March 3, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MORI, HIDEKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CASIO COMPUT CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP05198301

APPL-DATE: August 10, 1993

INT-CL (IPC): G09G003/36, G02F001/133 , G09G003/04 ,
H04N005/66

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the response speed of the gradation change of the liquid crystal panel.

CONSTITUTION: This device is provided with an image memory 11 for storing one frame of inputted digital image data, a ROM 12 as a table memory storing the table of image increase and decrease value data decided by two inputs of image data read by one frame later than this digital image data from the image memory 11, a comparator 13 for comparing these two inputs and judging increase and decrease directions, an adder subtractor 14 for adding or subtracting the

BEST AVAILABLE COPY

digital image data and image increase and decrease value
data read from the ROM
12 in accordance with an operation specifying signal from
the comparator 13 and
a segment driving circuit 6 for displaying and driving the
liquid crystal panel
based on the output of this adder subtracter 14.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-56532

(43) 公開日 平成7年(1995)3月3日

(51) Int.Cl. ^a	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 3/36				
G 0 2 F 1/133	5 7 5	9226-2K		
G 0 9 G 3/04		K 9378-5G		
H 0 4 N 5/66	1 0 2 B	9186-5C		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-198301

(22) 出願日 平成5年(1993)8月10日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 森 秀樹

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ

シオ計算機株式会社東京事業所内

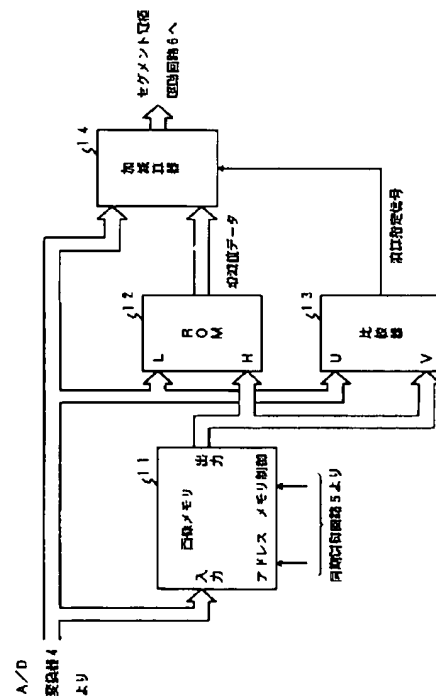
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 液晶パネル駆動装置

(57) 【要約】

【目的】 液晶パネルの階調変化の応答速度を向上する。

【構成】 入力されたデジタル画像データを1フレーム分記憶する画像メモリ11と、上記デジタル画像データと上記画像メモリ11から1フレーム遅れて読出される画像データの2入力によって決定される画像増減値データのテーブルを記憶したテーブルメモリとしてのROM12と、上記2入力を比較して増減の方向を判断する比較器13と、上記デジタル画像データと上記ROM12から読出される画像増減値データとを上記比較器13からの演算指定信号に従って加算あるいは減算する加減算器14と、この加減算器14の出力に基づいて液晶パネル(8)を表示駆動するセグメント駆動回路(6)とを備える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶パネルを用いて画像を表示する液晶パネル駆動装置において、

入力されたデジタル画像データを1フレーム分記憶する画像メモリと、

上記デジタル画像データと上記画像メモリから1フレーム遅れて読出される画像データの2入力によって決定される画像増減値データのテーブルを記憶したテーブルメモリと、

上記2入力を比較して増減の方向を判断する比較器と、
上記デジタル画像データと上記テーブルメモリから読出される画像増減値データとを上記比較器出力に従って加算あるいは減算する加減算器と、

この加減算器の出力に基づいて上記液晶パネルを表示駆動する駆動手段とを具備したことを特徴とする液晶パネル駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば液晶テレビ等に用いられる液晶表示パネルを駆動表示する液晶パネル駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の液晶テレビは、一般に図4に示すように構成されている。同図において1はテレビアンテナで、このテレビアンテナ1により受信されたテレビ放送電波は、チューナ2に入力される。このチューナ2は、受信電波の中から指定チャンネルの電波を選択し、中間周波信号に変換してテレビリニア回路3に出力する。このテレビリニア回路3は、チューナ2からの中間周波信号よりビデオ信号と垂直同期信号及び水平同期信号を取出し、ビデオ信号をA/D変換器4へ、垂直同期信号及び水平同期信号を同期制御回路5へそれぞれ出力する。この同期制御回路5は、上記垂直同期信号及び水平同期信号から各種タイミング信号を作成し、A/D変換器4、セグメント駆動回路6、コモン駆動回路7へ出力する。

【0003】上記A/D変換器4は、同期制御回路5からのサンプリングクロックに同期してビデオ信号を数ビットのデジタルデータに変換し、セグメント駆動回路6へ出力する。このセグメント駆動回路6は、A/D変換器4からのデータに従って階調信号を作成すると共に、さらにこの階調信号に基づいてセグメント電極駆動信号を作成し、ドットマトリックス型の液晶パネル8のセグメント電極を表示駆動する。また、コモン駆動回路7は、同期制御回路5からのタイミング信号に従ってコモン電極駆動信号を再生し、液晶パネル8のコモン電極を順次選択的に駆動する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のようにして受信したビデオ信号に基づいて液晶パネル8が駆動される

2

が、この液晶パネル8は図5に示すように累積応答効果によって作動するため、応答速度が遅いという性質がある。すなわち、図5は、階調が「7」及び「0」の場合の液晶駆動電圧合成波形と液晶パネル8の光透過率との関係を示したものである。これに対し、上記従来の液晶パネル駆動方法では、図5に示したように単にビデオ信号に対応した階調信号を作成して液晶パネル8を駆動しているだけであるので、液晶パネル8の応答特性を改善できず、速く動く画像に対応できないという問題があった。

【0005】本発明は上記のような実情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、液晶パネルの階調変化の応答速度を向上し得る液晶パネル駆動装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は、累積応答する液晶パネルを用いて画像を表示する液晶パネル駆動装置において、入力されたデジタル画像データを1フレーム分記憶する画像メモリと、上記デジタル画像データと上記画像メモリから1フレーム遅れて読出される画像データの2入力によって決定される画像増減値データのテーブルを記憶したテーブルメモリと、上記2入力を比較して増減の方向を判断する比較器と、上記デジタル画像データと上記テーブルメモリから読出される画像増減値データとを上記比較器出力に従って加算あるいは減算する加減算器と、この加減算器の出力に基づいて上記液晶パネルを表示駆動する駆動手段とを備えるようにしたものである。

【0007】

【作用】上記のような構成とすることにより、画像データが変化した際にその変化の方向と度合いに応じて予め格納してある最適な増減値が読出され、その増減の方向に応じて画像データと増減値とが加算あるいは減算されて強調演算された画像データを得、この強調演算された画像データにより液晶パネルが駆動され、その光透過率の立上りあるいは立下がりが必要充分な範囲で急峻となる。この結果、記憶容量の小さなメモリで強調演算を実現しながらも、液晶パネルの応答速度を高めることができ、急激に変化する画像に対しても迅速に追従させることが可能となる。

【0008】なお、本願明細書中に言う「フレーム」とは、1画面を構成するべき絵素すべてが走査されることを示し、例えばテレビ信号の1フィールド毎に1画面を構成するべき絵素すべてを1通り走査して表示を行なう表示装置においては、テレビ信号の1フィールドと本願中に言う1フレームは等しいとみなし、テレビ信号において一般に用いる「フレーム」とは必ずしも一致しないものとする。

【0009】

【実施例】以下本発明を液晶テレビに適用した一実施例

50

について図面を参照して説明する。図1はその部分回路構成を示すもので、液晶テレビ全体の回路構成は上記図4で説明したものと基本的に同様であるので、同一部分には同一符号を用いてその図示及び説明を省略する。

【0010】しかるに、A/D変換器4の出力する画像データは画像メモリ11、ROM12、比較器13及び加減算器14のそれぞれに送られる。画像メモリ11は、1フレーム分の画像データを格納できるデュアルポートメモリであり、同期制御回路5から与えられるメモリアドレス及び書込み/読出し命令に従って動作し、A/D変換器4から送られてくる例えば3ビットの画像データを順次記憶して1フレーム後にROM12のアドレス端子H及び比較器13の端子Vにそれぞれ順次出力する。

【0011】上記ROM12のアドレス端子Lには、A/D変換器4から出力される画像データが直接入力される。このROM12には、今回の画像データと1フレーム前の画像データとの差を示す増減値データがテーブルの形で予め記憶されており、アドレス端子H、Lにより選択されるアドレスに対応する増減値データが加減算器14へ読出される。

【0012】上記比較器13の端子Uには、A/D変換器4から出力される画像データが直接入力される。この比較器13は、今回の画像データと1フレーム前の画像データとを比較することで増減の方向を判定し、判定結果を演算指定信号として上記加減算器14へ送出する。

【0013】加減算器14は、A/D変換器4から直接送られてくる画像データとROM12から送られてくる増減値データとを比較器13からの演算指令信号に従って加算あるいは減算することで階調の変化の度合いを強調した画像データを作成し、得られた画像データをセグメント駆動回路6へ供給して液晶パネル8で表示させる。

【0014】次に上記実施例の動作を説明する。A/D変換器4の出力する画像データが前回の階調から今回の階調へと変化した際にセグメント駆動回路6へ送出したい階調が例えば図2に示すような内容であるものとする。

【0015】このとき、ROM12のテーブルの内容として、出力したい階調から今回の階調を減算した値を格納させれば、ROM12の出力が今回の階調からどれだけ増減すればよいかを示すデータとなる。

【0016】図3はこのROM12に格納される増減値データのテーブルを+、-の符号を付して示すもので、実際には符号を取り去った数値のみの増減値データが読出され、加減算器14へ送出されることとなる。

【0017】また、比較器13は、今回の階調(U)と前回の階調(V)とを比較し、今回の階調が前回の階調より大きいあるいは等しい場合「 $U \geq V$ 」には加算を示す演算指定信号を、今回の階調が前回の階調より小さい場合「 $U < V$ 」には減算を示す演算指定信号を加減算器14へ送出するものとする。

【0018】しかるに加減算器14では、比較器13からの演算指定信号に従い、加減算器14から送られてくる今回の画像データを基にROM12からの増減値データを加数あるいは減数として加算あるいは減算を行ない、演算結果をセグメント駆動回路6へ出力する。このとき加減算器14から出力される画像データは、上記図2に示すような階調の変化の度合いを強調したものとなる。したがって、液晶パネル8での光透過率の立上がりあるいは立下がり急峻となり、累積応答する液晶パネル8の応答速度を高めることができ、急激に変化する画像に対しても迅速に追従させることが可能となる。

【0019】また、もし上記図2に示したテーブルを直接ROM12に記憶させ、強調した画像データを読出して次段のセグメント駆動回路6へ出力させるものとした場合、ROM12に記憶させる1つの画像データは8階調であるので、必要なデータ量は3ビットとなる。

【0020】しかしながら、図3に示すように本実施例では今回の画像データの階調に対する増減値データをROM12に記憶させているため、ROM12に記憶させる1つの増減値データは4階調で、必要なデータ量は2ビットとなる。このように、ROM12に記憶させるべきデータ量を大幅に減少させ、記憶容量の小さなROMで回路を実現することが可能となる。

【0021】

【発明の効果】以上に述べた如く本発明によれば、画像データが変化した際にその変化の方向と度合いに応じて予め格納してある最適な増減値が読出され、その増減の方向に応じて画像データと増減値とが加算あるいは減算されて強調演算された画像データを得、この強調演算された画像データにより液晶パネルが駆動され、その光透過率の立上がりあるいは立下がりが必要充分な範囲で急峻となる。この結果、記憶容量の小さなメモリで強調演算を実現しながらも、液晶パネルの応答速度を高めることができ、急激に変化する画像に対しても迅速に追従させることが可能な液晶パネル駆動装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る回路構成を示すブロック図。

【図2】同実施例に係る出力させたい画像データをテーブルで示す図。

【図3】図1のROMに記憶される増減値データテーブルを示す図。

【図4】従来の液晶テレビ全体の回路構成を示すブロック図。

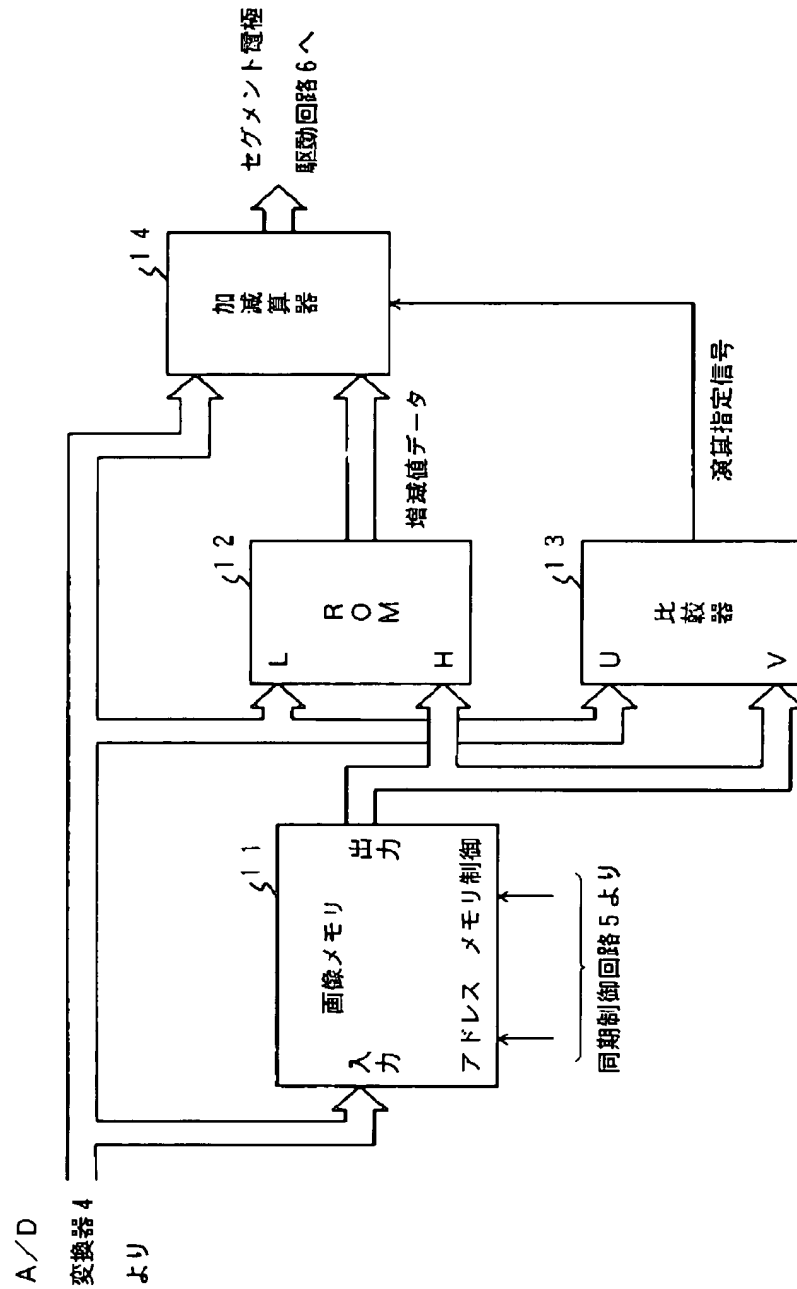
【図5】図8の変換データに対応した表示駆動波形を示す図。

【符号の説明】

1…テレビアンテナ、2…チューナ、3…テレビリニア回路、4…A/D変換器、5…同期制御回路、6…セグ

メント駆動回路、7…コモン駆動回路、8…液晶パネル、減算器。
 ル、11…画像メモリ、12…ROM、13…比較器、14…加

【図1】



【図2】

今回の階調

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	2	4	5	6	7	7	7
1	0	1	3	4	6	7	7	7
2	0	0	2	4	5	7	7	7
3	0	0	1	3	5	7	7	7
4	0	0	1	2	4	6	7	7
5	0	0	0	2	3	5	7	7
6	0	0	0	1	2	4	6	7
7	0	0	0	0	1	3	5	7

前回の階調

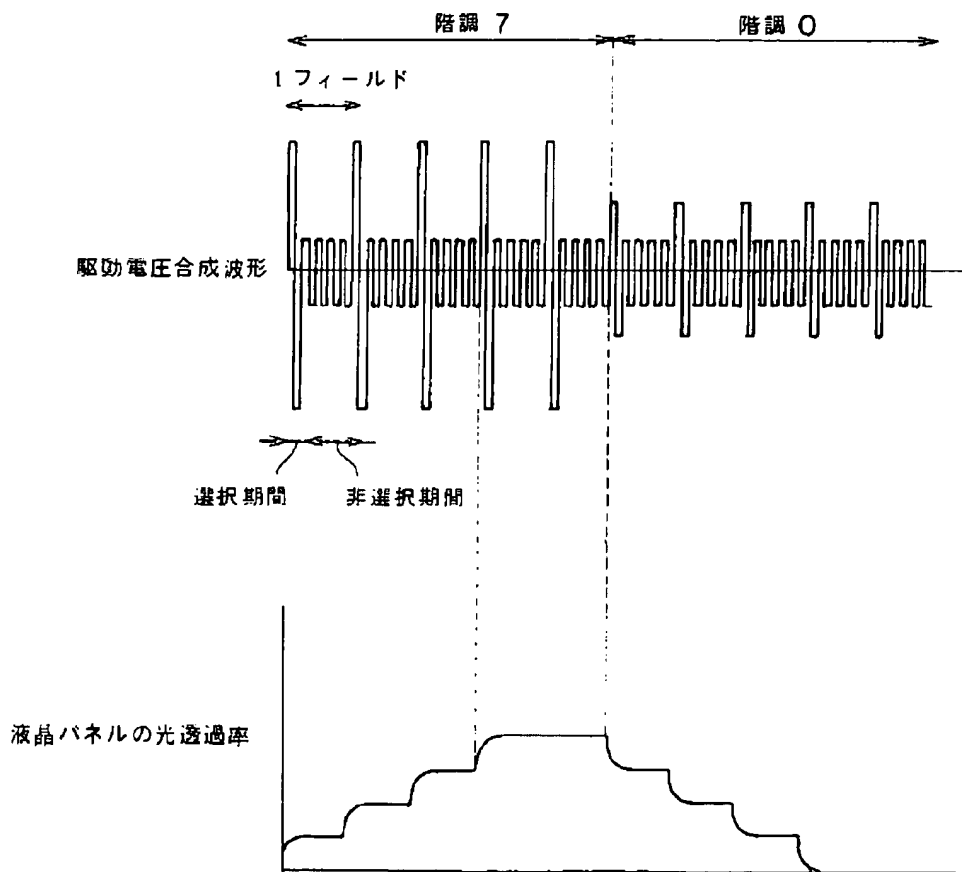
【図3】

今回の階調 (L)

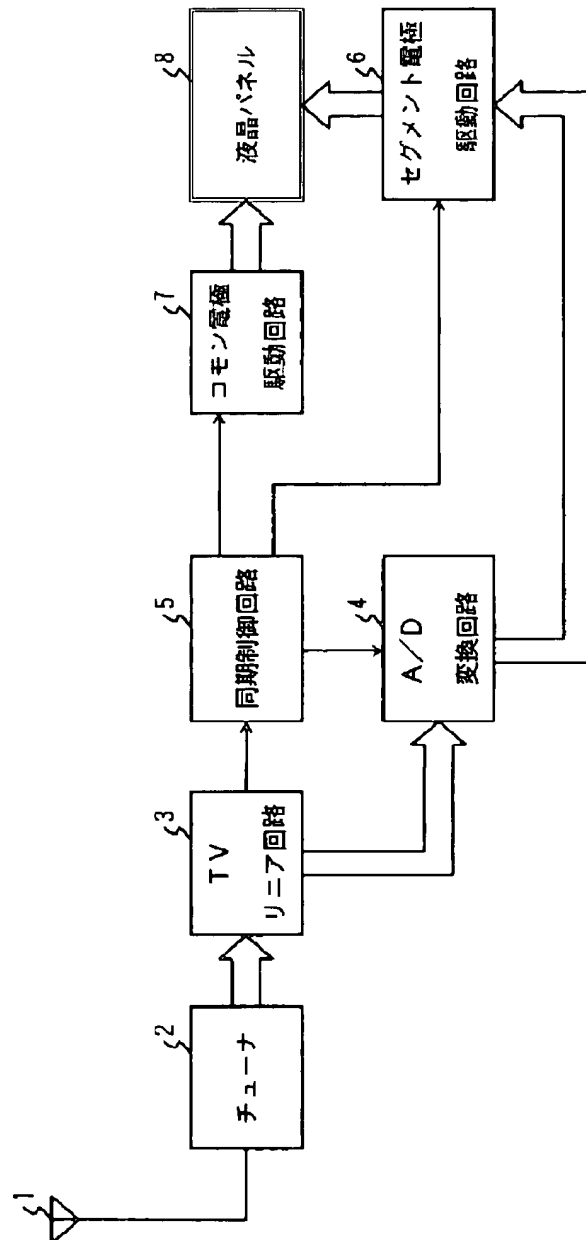
	0	1	2	3	4	5	6	7
0	+0	+1	+2	+2	+2	+2	+1	+0
1	-0	+0	+1	+1	+2	+2	+1	+0
2	-0	-1	+0	+1	+1	+2	+1	+0
3	-0	-1	-1	+0	+1	+2	+1	+0
4	-0	-1	-1	-1	+0	+1	+1	+0
5	-0	-1	-2	-1	-1	+0	+1	+0
6	-0	-1	-2	-2	-2	-1	+0	+0
7	-0	-1	-2	-3	-3	-2	-1	+0

前回の階調 (H)

【図5】



【図4】



LIQUID CRYSTAL PANEL DRIVING DEVICE

Patent Number: JP7056532
Publication date: 1995-03-03
Inventor(s): MORI HIDEKI
Applicant(s): CASIO COMPUT CO LTD
Requested Patent: JP7056532
Application Number: JP19930198301 19930810
Priority Number(s):
IPC Classification: G09G3/36; G02F1/133; G09G3/04; H04N5/66
EC Classification:
Equivalents: JP3331687B2

Abstract

PURPOSE: To improve the response speed of the gradation change of the liquid crystal panel.
CONSTITUTION: This device is provided with an image memory 11 for storing one frame of inputted digital image data, a ROM 12 as a table memory storing the table of image increase and decrease value data decided by two inputs of image data read by one frame later than this digital image data from the image memory 11, a comparator 13 for comparing these two inputs and judging increase and decrease directions, an adder subtractor 14 for adding or subtracting the digital image data and image increase and decrease value data read from the ROM 12 in accordance with an operation specifying signal from the comparator 13 and a segment driving circuit 6 for displaying and driving the liquid crystal panel based on the output of this adder subtractor 14.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

출력 일자: 2003/6/19

발령번호: 9-5-2003-022738461

발령일자: 2003.06.18

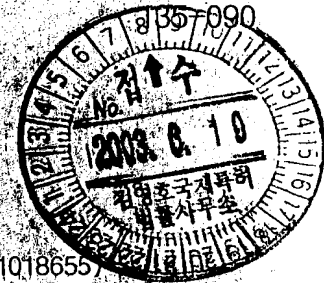
제출기일: 2003.08.18

수신: 서울 강남구 삼성동 153-29 감령빌딩 3층(

김영호국제특허법률사무소)

김영호 귀하

특허청
의견제출통지서



출원인: 영칭 엘지, 필립스 엘시디 주식회사 (출원인코드: 119981018655)

주소: 서울 영등포구 여의도동 20번지

대리인: 성명 김영호

주소: 서울 강남구 삼성동 153-29 감령빌딩 3층(김영호국제특허법률사무소)

출원번호: 10-2001-0032364

발명의 명칭: 액정표시장치의 색보정 방법 및 장치

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 기각이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지하
오며 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서(특허법시행규칙 별지 제25호
의2제1항) 또는 보정서(특허법시행규칙 별지 제5호서식)를 제출하여 주시기 바랍니다. (상기 제출
기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장승인통
지받을 수 있습니다.)

[이유]

이 출원의 특허청구범위 제1항-제4항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서
특정의 지식을 가진 자가 아래에 기재한 것에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것이므로 특허법 제
29조제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

[이래]

본원은 색편란스를 보정하도록 하기 위한 것으로서 이전 프레임과 현재 프레임의 데이터의 변화를
검출하고 이에 따라 데이터의 적인레벨을 증감시키는 색보정 방법 및 색보정 장치에 관한 것이나,
이는 발명 원충에 개시된 A/D변환기를 더 직접 받은 데이터와 화상 메모리로부터 받은 1프레임
차이된 데이터에 의하여 화상 증감 및 감소 값의 데이터 테이블을 기억하는 테이블 메모리와 증감을
판단하는 비교기에 의하여 이 강제를 하인 출력값을 구동회로에 인가하는 액정구동장치의 구성으로부
터 용이하게 발명할 수 있는 것으로 판단됩니다.

[참고문헌]

참고문헌: 일본공개특허공보 평07-056532호(1995.03.03) 1부 끝

2003.06.18

특허청

심사4국

전자심사담당관실

심사관 정경덕



출력 일자: 2003/6/19

<<안내>>

문의사항이 있으시면 ☎ 042) 481-5678 로 문의하시기 바랍니다.

해당기관의 업무는 공개정보의 제공과 관련을 위하여 최선을 다하고 있습니다. 만일 업무처리과정에서 직원의 부조리행위
가 있으면 신고하여 주시기 바랍니다.
▶ 홈페이지(www.kipor.go.kr) 내 부조리신고센터

特開平7-56532

DATE: 1981.12.15

(S)lat(C)	座別(1)	平均常位(1)	T	計算式(原形)
C000C0-3.90	M			
C002W-37.13	n=1	BZd-2K		
C005C-9.24	K	Q78-3C		
C007N-3.00	103	D-900-3C		

表 1 州府市町村別人口の推移 (単位: 千人)

(2) 国家秘密 内部参考—(7-8-9)

001122-2 KHR 41349

(22) 市川口 下江5年(1993) 8.710口

地址: 广州市天河区西场 2 下口 6 号 1 号

729

東洋文庫蔵書目録

1. 在國際公共社區內

[illegible]

94) 【文壇の手帳】 長編ハナタチの物語

的(契約)

【目的】 液晶の階調変化の応答速度を向上する。

【構成】カミカゼ機、陣形、飛上、フレンド

南京、上海、廣州、香港、北京、天津、漢口、重慶、成都、昆明、貴陽、西安、蘭州、西寧、拉薩、台北、高雄、基隆、新竹、嘉義、屏東、花蓮、台東、澎湖、金門、馬祖。

圖書集成
彙編
禮儀典
卷一百一十五
禮儀典
卷一百一十五
禮儀典
卷一百一十五

中国の文化は、漢代の武帝による画像増設値が、その方

● 小田原 三郎 氏 著 小説 小説家としての小田原三郎

[illegible]

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

五、**“三不”原则**

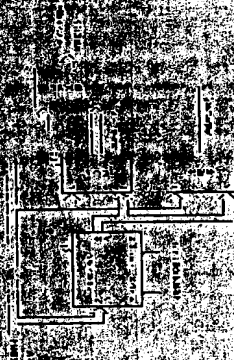
1998年12月10日

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

凡欲購者請向各埠各大書局函購或向本館接洽可也

[illegible]

100



【特許請求の範囲】

【請求項1】液晶パネルを用いて画像を表示する液晶パネル駆動装置において、
入力されたデジタル画像データを1フレーム分記憶する画像メモリと、
上記デジタル画像データと上記画像メモリから1フレーム遅れて読出される画像データの2入力によって決定される画像増減値データのテーブルを記憶したテーブルメモリと、
上記2入力と比較して増減の方向を判断する比較器と、
上記デジタル画像データと上記テーブルメモリから読出される画像増減値データとを上記比較器出力に従って加算あるいは減算する加減算器と、
この加減算器の出力に基づいて上記液晶パネルを表示駆動する駆動手段とを具備したことを特徴とする液晶パネル駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【00001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば液晶テレビ等に用いられる液晶表示パネルを駆動表示する液晶パネル駆動装置に関する。

【00002】

【従来の技術】従来の液晶テレビは、一般に図4に示すように構成されている。同図において1はテレビアンテナで、このテレビアンテナにより受信されたテレビ放送電波は、チューナ2に入力される。このチューナ2は、受信電波の中から指定チャンネルの電波を選択し、中間周波信号に変換してテレビアンプ回路3に出力する。このテレビアンプ回路3は、チューナ2からの中間周波信号及びビデオ信号と垂直同期信号及び水平同期信号を取り出し、ビデオ信号をA/D変換器4へ、垂直同期信号及び水平同期信号を同期制御回路5へそれぞれ出力する。この同期制御回路5は、上記垂直同期信号及び水平同期信号から各種タイミング信号を作成し、A/D変換器4、セグメント駆動回路6、ゴモン駆動回路7へ出力する。

【00003】上記A/D変換器4は、同期制御回路5からのセグメント駆動信号に同期してビデオ信号を数ビットのデジタルデータに変換し、セグメント駆動回路6へ出力する。このセグメント駆動回路6は、A/D変換器4からのデータに従って階調信号を作成する。階調信号は、この階調信号に基づいてセグメント電極駆動信号を作成し、マトリクス型の液晶パネル8のセグメント電極を表示駆動する。また、ゴモン駆動回路7は、同期制御回路5からのタイミング信号に従ってゴモン電極駆動信号を再生し、液晶パネル8のゴモン電極を順次駆動する。

【00004】

【課題を解決しようとする課題】上記のようにして受信したビデオ信号に基づいて液晶パネル8が駆動される

が、この液晶パネル8は図5に示すように累積応答効果によって作動するため、応答速度が遅いという性質がある。すなわち、図5は、階調が「7」及び「0」の場合の液晶駆動電圧合成波形と液晶パネル8の光透過率との関係を示したものである。これに対し、上記従来の液晶パネル駆動方法では、図5に示したように単にビデオ信号に対応した階調信号を作成して液晶パネル8を駆動しているだけであるので、液晶パネル8の応答特性を改善できず、速く動く画像に対応できないという問題があった。

【00005】本発明は上記のような実情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、液晶パネルの階調変化の応答速度を向上し得る液晶パネル駆動装置を提供することにある。

【00006】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は、累積応答する液晶パネルを用いて画像を表示する液晶パネル駆動装置において、入力されたデジタル画像データを1フレーム分記憶する画像メモリと、上記デジタル画像データと上記画像メモリから1フレーム遅れて読出される画像データの2入力によって決定される画像増減値データのテーブルを記憶したテーブルメモリと、上記2入力と比較して増減の方向を判断する比較器と、上記デジタル画像データと上記テーブルメモリから読出される画像増減値データとを上記比較器出力に従って加算あるいは減算する加減算器と、この加減算器の出力に基づいて上記液晶パネルを表示駆動する駆動手段とを備えるようにしたものである。

【00007】

【作用】上記のような構成とすることにより、画像データが変化した際、その変化の方向と度合いに応じて予め格納しておいた最適な増減値が読出され、その増減の方向に応じて画像データと増減値とが加算あるいは減算されて強調演算された画像データを得、この強調演算された画像データにより液晶パネル8が駆動され、その光透過率の立上りあるいは立下がりが必要十分な範囲で急峻となる。この結果、記憶容量の小さなメモリで強調演算を実現しながらも、液晶パネルの応答速度を高めることができ、急激に変化する画像に対しても迅速に追従させることが可能となる。

【00008】なお、本発明細書中に言う「フレーム」とは、1画面を構成すべき絵素すべてが走査されることを示し、例えばテレビ信号の1フィールド毎に1画面を構成すべき絵素すべてを走査して表示を行なう表示装置においては、テレビ信号の1フィールドと本願中に言う「フレーム」は等しいとみなし、テレビ信号において一般に用いる「フレーム」とは必ずしも一致しないものとする。

【00009】

【実施例】以下本発明を液晶テレビに適用した一実施例

について図面を参照して説明する。図1はその部分回路構成を示すもので、液晶テレビ全体の回路構成は上記図4で説明したものと基本的に同様であるので、同一部分には同一符号を用いてその図示及び説明を省略する。

【0010】しかるに、A/D変換器4の出力する画像データは画像メモリ11、ROM2、比較器及び加減算器にそれぞれ送られる。画像メモリ11は、1フレーム分の画像データを格納できるデュアルポートメモリであり、同期制御回路5から与えられるメモリアドレス及び書き込み読出し命令に従って動作し、A/D変換器4から送られてくる例えば3ビットの画像データを順次記憶して1フレーム後にROM2のアドレス端子H及び比較器Bの端子Vにそれぞれ順次出力する。

【0011】上記ROM2のアドレス端子Lには、A/D変換器4から出力される画像データが直接入力される。このROM2には、今回の画像データと1フレーム前の画像データとの差を示す増減値データがテーブルの形で予め記憶されており、アドレス端子Hに入力される選択するアドレスに対応する増減値データが加減算器4へ送出される。

【0012】上記比較器Bの端子Uには、A/D変換器4から出力される画像データが直接入力される。この比較器Bは、今回の画像データと1フレーム前の画像データとを比較することによって増減の方向を判定し、判定結果を演算指定信号として上記加減算器4へ送出する。

【0013】加減算器4は、A/D変換器4から直接送られてくる画像データとROM2の出力する増減値データとを比較器Bからの演算指定信号に従って加算あるいは減算することによって増減の変化の度合いを強調した画像データを作成し、得られた画像データをセグメント駆動回路6へ供給して液晶パネル8で表示させる。

【0014】次に上記実施例の動作を説明する。A/D変換器4の出力する画像データが前回の階調から今回の階調へと変化した際にはセグメント駆動回路6へ送出したい階調が例えば図2に示すような内容であるものとする。

【0015】このとき、ROM2のテーブルの内容として、出力したい階調から今回の階調を減算した値を格納させれば、ROM2の出力が今回の階調からどれだけ増減すればよいかが示すデータとなる。

【0016】図4はこのROM2に格納される増減値データのテーブルを示し、その符号を付して示すもので、実際には符号を取り去った数値のみの増減値データが読出され、加減算器4へ送出されるものとなる。

【0017】また、比較器Bは今回の階調(U)と前回の階調(V)とを比較し、今回の階調が前回の階調より大きい場合には等しい場合よりVには加算を示す演算指定信号を、今回の階調が前回の階調より小さい場合には減算を示す演算指定信号を加減算器4へ送出するものとする。

【0018】しかるに加減算器4では、比較器Bからの演算指定信号に従い、加減算器4から送られてくる今回の画像データを基にROM2からの増減値データを加算あるいは減算として加算あるいは減算を行ない、演算結果をセグメント駆動回路6へ出力する。このとき加減算器4から出力される画像データは、上記図2に示すような階調の変化の度合いを強調したものである。したがって、液晶パネル8での光透過率の立上がりあるいは立下がりが急峻となり、累積応答する液晶パネル8の応答速度を高めることができ、急峻に変化する画像に対しても迅速に追従させることが可能となる。

【0019】また、もし上記図2に示したテーブルを直接ROM2に記憶させ、強調した画像データを読み出して次段のセグメント駆動回路6へ出力させるものとした場合、ROM2に記憶させる1つの画像データは8階調であるので、必要なデータ量は3ビットとなる。

【0020】しかしながら、図3に示すように本実施例では今回の画像データの階調に対する増減値データをROM2に記憶させているため、ROM2に記憶させる1つの増減値データは4階調で、必要なデータ量は2ビットとなる。このように、ROM2に記憶させるべきデータ量を大幅に減少させ、記憶容量の小さなROMで回路を実現することがかの可能となる。

【0021】

【発明の効果】以上に述べた如く本発明によれば、画像データが変化した際にその変化の方向と度合いに応じて予め格納してある最適な増減値が読出され、その増減の方向に応じて画像データと増減値とが加算あるいは減算されて強調演算された画像データを得、この強調演算された画像データにより液晶パネルが駆動され、その光透過率の立上がりあるいは立下がりが必要充分な範囲で急峻となる。この結果、記憶容量の小さなメモリで強調演算を実現しながらも、液晶パネルの応答速度を高めることができ、急峻に変化する画像に対しても迅速に追従させることが可能な液晶パネル駆動装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る回路構成を示すブロック図。

【図2】同実施例に係る出力させたい画像データをテーブルで示す図。

【図3】図1のROMに記憶される増減値データテーブルを示す図。

【図4】従来の液晶テレビ全体の回路構成を示すブロック図。

【図5】図8の交換データに対応した表示駆動波形を示す図。

【符号の説明】

1…テレビアンテナ、2…チューナ、3…テレビリニア回路、4…A/D変換器、5…同期制御回路、6…セグ

減算器

【図2】

400の400

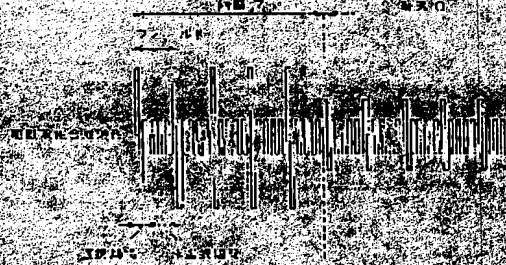
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

【図3】

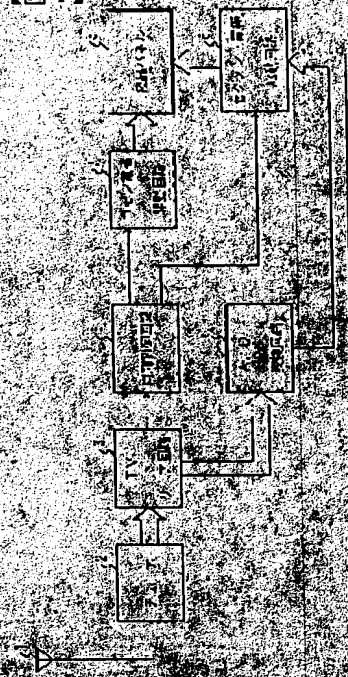
400の400

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

【図5】



【图4】



This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.